

ББК 22.3я721
Ф48

Авторы: Л.С. Хижнякова, А.А. Синявина,
С.А. Холина, С.Ф. Шилова

Ф48 **Физика** : 9 класс : рабочая тетрадь № 1 для учащихся общеобразовательных организаций / [Л.С. Хижнякова, А.А. Синявина, С.А. Холина и др.]. – М. : Вентана-Граф, 2016. – 96 с. : ил.

ISBN 978-5-360-06554-8

Рабочие тетради № 1 и 2 вместе с учебником, тетрадь для лабораторных работ, методическим пособием для учителя составляют учебно-методический комплект по физике для 9 класса. Комплект является частью системы «Алгоритм успеха».

В тетради № 1 представлены задания по темам: «Методы изучения механического движения и взаимодействия тел», «Механические колебания и волны», «Магнитное поле», «Электромагнитная индукция», «Электромагнитные колебания и волны».

Соответствует федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования (2010 г.).

ББК 22.3я721

§ 1. Методы описания механического движения. Векторные и скалярные физические величины

Работаем с учебником

1. Используя введение к главе 1, выполните следующие задания.

а) В чём состоит метод координат?

б) Приведите примеры практического применения этого метода.

2. Запишите в таблицу недостающие данные.

Понятия	Определения понятий
Система отсчёта	<hr/> <hr/> <hr/>
<hr/> <hr/>	<p>Две взаимно перпендикулярные оси OX и OY, пересекающиеся в точке O, которая является началом координат</p>
Проекция векторной физической величины	<p>Проекцию векторной физической величины считают _____, если направление от проекции начала к проекции конца вектора совпадает с положительным направлением _____</p>

3. Используя рис. 1, охарактеризуйте движение самолёта из точки O в точку A с помощью: а) векторных физических величин; б) скалярных физических величин.

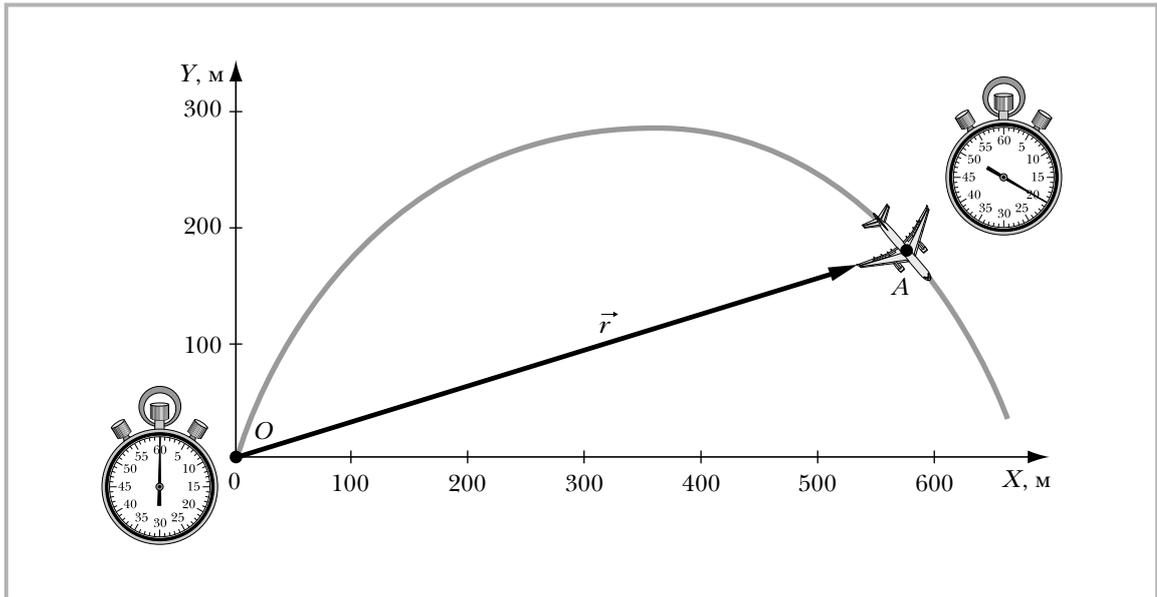


Рис. 1

а) _____

б) _____

4. Запишите в таблицу недостающие данные.

Схема изложения учебного материала о физической величине	Скорость равномерного прямолинейного движения
Определение	Постоянная векторная величина, равная отношению _____ тела за любой промежуток времени к значению этого _____
Формула определения	$\vec{v} = -$
Единица измерения в СИ	_____

Схема изложения учебного материала о физической величине	Скорость равномерного прямолинейного движения
Физический смысл единицы измерения	1 _____ равен скорости прямолинейно и равномерно движущейся материальной точки, при которой точка за время _____ перемещается на расстояние _____
Проекция вектора физической величины на координатную ось X	$v_x = -$
Значения физической величины для некоторых тел	а) Истребитель МиГ: _____ м/с. б) Эскалатор метрополитена: 0,9 м/с

5. Запишите в таблицу недостающие данные.

Схема изложения учебного материала о физической величине	Ускорение тела при равноускоренном прямолинейном движении
_____	_____ тела при равноускоренном прямолинейном движении называют _____ величину, равную отношению _____ скорости к промежутку времени, за который это изменение произошло
Формула определения	$\vec{a} = -$
Единица измерения в СИ	_____
Физический смысл единицы измерения	Ускорение такого равноускоренного движения точки, при котором её _____ за 1 с изменяется на _____
Проекция _____ _____ на координатную ось X	$a_x = -$
Значения физической величины для некоторых тел	а) Пассажирский лифт: 0,3–0,6 м/с ² . б) Ускорение свободного падения вблизи поверхности Земли: _____ м/с ²

6. На участке дороги установлен знак ограничения скорости (рис. 2). К какой скорости — средней или мгновенной относится это ограничение?

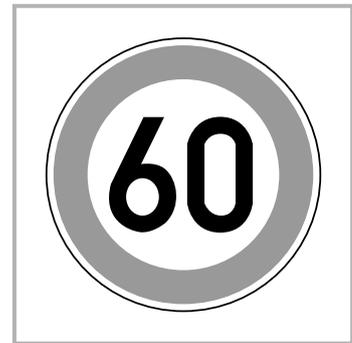


Рис. 2

Решаем задачи

7. На рис. 3 изображены в системе отсчёта «Земля» четыре вектора скорости \vec{v}_1 , \vec{v}_2 , \vec{v}_3 , \vec{v}_4 равномерного прямолинейного движения.

а) Определите с помощью линейки модули этих скоростей, если длина наименьшего отрезка соответствует 0,5 см/с.

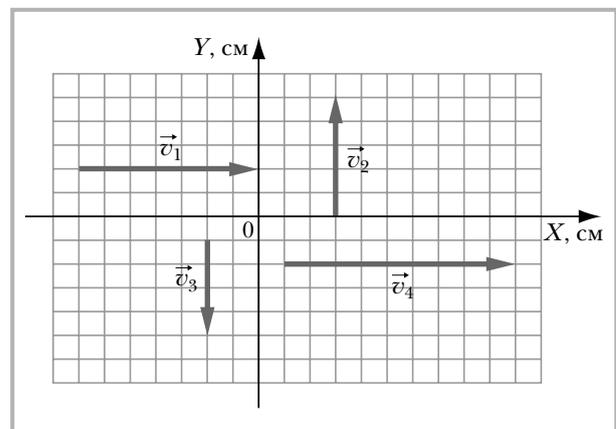


Рис. 3

б) Соотнесите направление каждого вектора скорости с направлением на север, юг, восток и запад.

в) Чему равны проекции скоростей на координатные оси X и Y ?

Ответ: _____

8. Запишите уравнения для координаты тела (материальной точки), движущегося равномерно и прямолинейно.

а) $v_x = 16 \text{ м/с}$, $x_0 = 0$.

б) $v_x = 250 \text{ м/с}$, $x_0 = 1000 \text{ м}$.

Ответ: _____

9. По графику зависимости координаты тела от времени (рис. 4, а) построен график проекции его скорости движения (рис. 4, б).

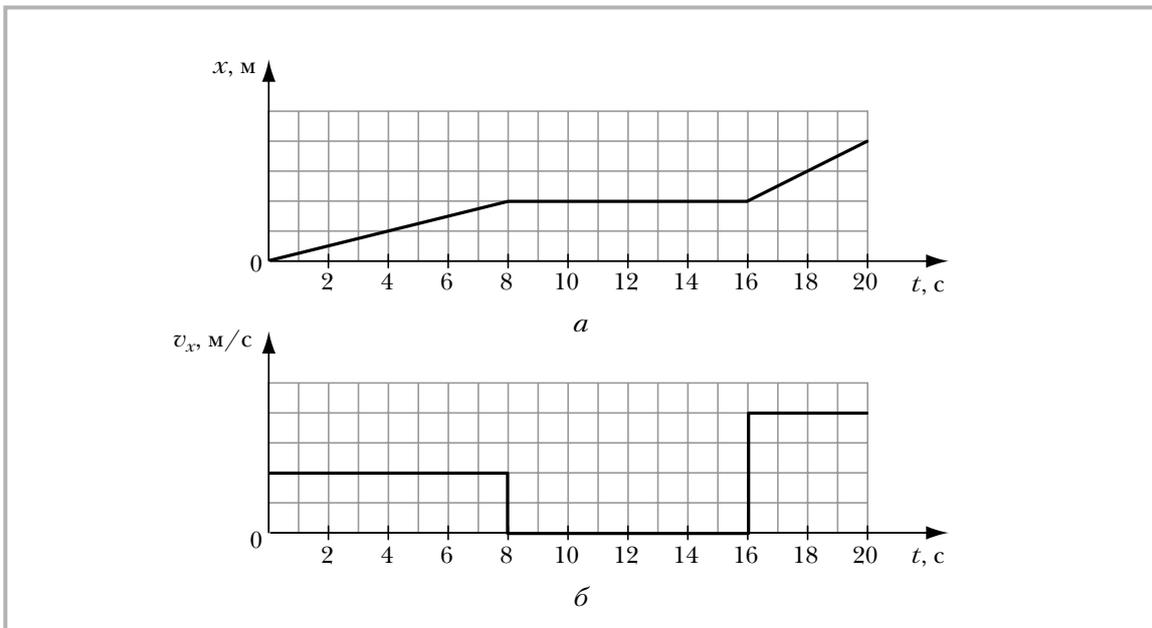


Рис. 4

а) В какие моменты времени происходят изменения проекции скорости движения тела?

б*) Почему такое скачкообразное изменение проекции скорости представляет собой абстракцию?

Ответ: _____

10. Поезд движется от станции (точка O) по прямолинейному участку с постоянным ускорением, проекция которого $a_x = 2$ м/с (рис. 5). В момент времени $t_0 = 0$ поезд находился на расстоянии $x_0 = 8$ км от станции (в точке A), проекция его скорости $v_{0x} = 108$ км/ч. Чему равна координата x поезда в системе отсчёта «Станция» в момент времени $t = 2$ с? Ниже приведены этапы решения задачи.

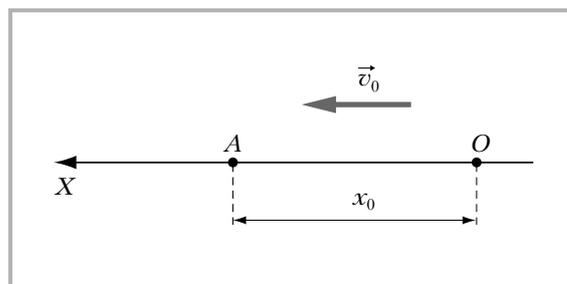


Рис. 5

а) Дополните рисунок, указав направления векторных величин, характеризующих движение поезда.

б) Найдите знак (положительный или отрицательный) проекции каждой векторной величины.

в) Запишите уравнение координаты поезда с учётом знаков проекций векторных величин.

г) Найдите искомую физическую величину.

Ответ: _____

Теоретические исследования

11. С помощью стробоскопа произвели запись движений (рис. 6) трёх тел 1, 2, 3 через равные промежутки времени.

а) Проведите классификацию движений тел по скорости.

б) Какое тело совершает равноускоренное прямолинейное движение? Объясните сделанный выбор.

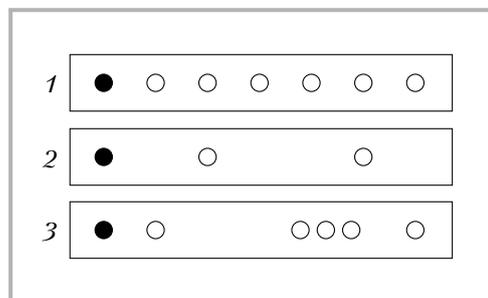


Рис. 6

в) Какие физические величины нужно измерить, чтобы вычислить по стробоскопической записи модуль ускорения тела при равноускоренном прямолинейном движении?

12. В таблице приведены значения s_x проекции перемещения тела при равноускоренном прямолинейном движении из состояния покоя в различные моменты времени t .

$t, \text{с}$	0	1	2	3	4
$s_x, \text{м}$	0	5	20	45	80

Используя данные таблицы, выполните следующие задания.

а) Определите проекцию ускорения тела.

б) Запишите формулу определения проекции перемещения тела при равноускоренном прямолинейном движении для данного случая.

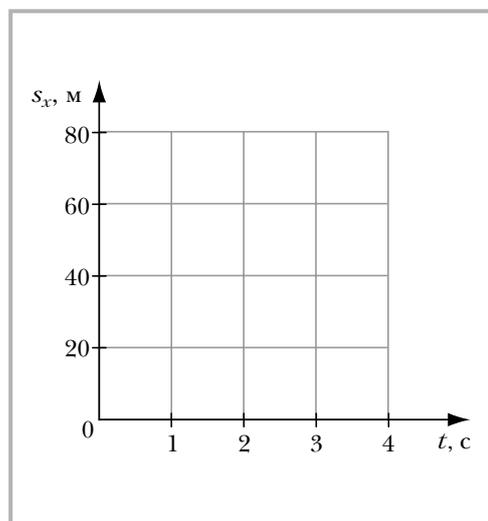


Рис. 7

в) Постройте график зависимости проекции перемещения тела от времени (рис. 7).

§ 2. Решение основной задачи механики для движения тела под действием силы тяжести

|| Работаем с учебником

1. Какое движение называют свободным падением?

2. Какие теоретические модели используют при решении основной задачи механики?

3. Сравните свободное падение тела в двух инерциальных системах отсчёта «Поверхность Земли» и «Вертолёт». Вертолёт движется равномерно и прямолинейно относительно Земли.

а) По каким траекториям движется тело в этих системах отсчёта?

б) Какие нужно знать физические величины, чтобы определить положение тела в любой момент времени в каждой инерциальной системе отсчёта?

в*) Одинаков или различен интервал времени падения тела в этих системах отсчёта?

4. С вертолёта, летящего в горизонтальном направлении, сброшено тело (рис. 8).

а) Какая сила действует на тело в различных точках траектории его движения? Сопротивлением воздуха пренебречь.

б) Как направлены векторные величины – сила, скорость и ускорение тела в точках A , B , C траектории его движения? Сопротивлением воздуха пренебречь.

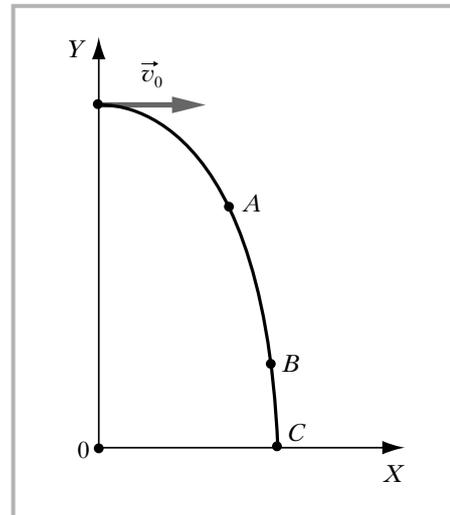


Рис. 8

5. Два мяча под действием силы тяжести падают на Землю с одинаковой высоты. Первый мяч имеет начальную скорость, равную нулю, второй – некоторую скорость, направленную горизонтально. Что представляет собой траектория движения второго мяча в системе отсчёта, связанной с первым мячом? Сопротивлением воздуха пренебречь.

Решаем задачи

6. С крыши дома вертикально вниз падает сосулька (рис. 9) без начальной скорости. Время падения сосульки равно 3 с. Чему равна высота h дома? Модуль ускорения свободного падения принять равным 10 м/с^2 . Сопротивлением воздуха пренебречь. Система действий (алгоритм) при решении этой задачи представлена во второй колонке таблицы.

а) Запишите в первую колонку таблицы номера, указывающие последовательность этих действий.

Номер действия	Алгоритм решения задачи
	Подставить числовые данные и записать ответ
	Записать уравнение движения с учётом знаков проекций векторных величин
	Выбрать систему отсчёта
	Определить искомую физическую величину
	Изобразить на рисунке направления векторов соответствующих физических величин